

This Page Is Inserted by IFW Operations  
and is not a part of the Official Record

## **BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning documents *will not* correct images,  
please do not report the images to the  
Image Problem Mailbox.**

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開2002-250477

(P2002-250477A)

(43)公開日 平成14年9月6日(2002.9.6)

(51)IntCl. <sup>7</sup>	識別記号	F I	テマコード(参考)
F 1 6 L 3/22		B 6 0 R 16/06	Z 3 D 0 3 8
3/223		F 0 2 M 37/00	3 2 1 B 3 H 0 2 3
B 6 0 K 15/01		F 1 6 L 3/22	Z
B 6 0 R 16/06		B 6 0 K 15/02	C
F 0 2 M 37/00	3 2 1		

審査請求 有 請求項の数4 O L (全 5 頁)

(21)出願番号 特願2001-50787(P2001-50787)

(22)出願日 平成13年2月26日(2001.2.26)

(71)出願人 000005326

本田技研工業株式会社

東京都港区南青山二丁目1番1号

(72)発明者 杉山 光雄

埼玉県和光市中央1丁目4番1号 株式会

社本田技術研究所内

(72)発明者 小川 透

埼玉県和光市中央1丁目4番1号 株式会

社本田技術研究所内

(74)代理人 100071870

弁理士 落合 健 (外1名)

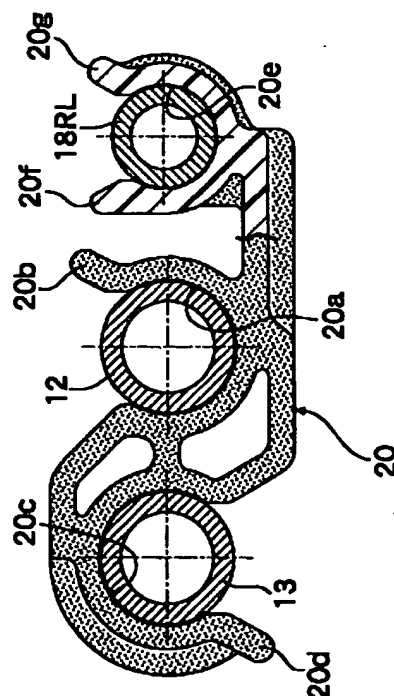
最終頁に続く

(54)【発明の名称】 燃料パイプの帯電防止構造

(57)【要約】

【課題】 燃料に接触して帯電した燃料パイプを簡単な構造で除電する。

【解決手段】 燃料に接触して帯電するフィードパイプ12およびリターンパイプ13と、ブレーキパイプ18RLとを、カーボンブラックを含有する合成樹脂で構成した導電性クランプ20で一体にクランプする。ブレーキパイプ18RLは元々ブレーキホースとの接続部においてブラケットを介して車体に電氣的に接続されているため、フィードパイプ12およびリターンパイプ13は導電性クランプ20を介してブレーキパイプ18RLに電氣的に接続され、更にブレーキパイプ18RLはブラケットを介して車体に電氣的に接続されることになり、フィードパイプ12およびリターンパイプ13に溜まった電荷を車体に逃がして確実に除電することができる。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 燃料に接触して帯電する燃料パイプ（12、13）と、車体に電氣的に接続されたブレーキパイプ（18RL）とを、少なくとも1ヵ所において導電性クランプ（20）で結合したことを特徴とする燃料パイプの帯電防止構造。

【請求項2】 前記導電性クランプ（20）は燃料パイプ（12、13）およびブレーキパイプ（18RL）が近接して平行に配置されている部分を結合することを特徴とする、請求項1に記載の燃料パイプの帯電防止構造。

【請求項3】 前記ブレーキパイプ（18RL）はブレーキホース（24）との接続部を支持するブラケット（23）を介して車体（22）に電氣的に接続されることを特徴とする、請求項1に記載の燃料パイプの帯電防止構造。

【請求項4】 前記導電性クランプ（20）をカーボンブラックを含む合成樹脂で構成したことを特徴とする、請求項1に記載の燃料パイプの帯電防止構造。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】 本発明は、燃料パイプやストレーナとの摩擦により燃料が電荷を帯び、その電荷を帯びた燃料に接触することで燃料パイプが帯電するのを防止するための構造に関する。

## 【0002】

【従来の技術】 自動車の燃料タンクには燃料内の異物を除去するストレーナが設けられており、またエンジンのインジェクタに燃料を供給するフィードパイプ、エンジンにおいてインジェクタから噴射されずに余剰となった燃料を燃料タンクに戻すリターンパイプ、フィルターチューブから燃料タンクへの燃料注入を妨げないように燃料タンクの上部空間をフィルターチューブに接続するベントパイプ等の種々のパイプが設けられている。これらのパイプ類やストレーナの内部を燃料が流れるときの摩擦により燃料が帯電すると、その燃料に接触するパイプ類が帯電することになる。このようにしてパイプ類が帯電すると、車体側とパイプ類との間に電位差が生じて放電が発生する虞がある。

【0003】 そこで、特開2000-266240号公報には、導電性樹脂で形成した配管保持部に燃料パイプ、ブレーキパイプ、パワーステアリングパイプ、潤滑油パイプ等のパイプ類を纏めて支持し、この配管保持部を金属製のブラケットおよびボルトを介して車体に固定することにより、前記パイプ類に帯電した電荷を車体に逃がすものが記載されている。

## 【0004】

【発明が解決しようとする課題】 しかしながら上記従来のものは、導電性樹脂で形成した配管保持部を車体に電氣的に接続した状態で固定するために、ブラケットやボ

ルトのような特別の部材が必要になり、そのために部品点数が増加するという問題があった。

【0005】 本発明は前述の事情に鑑みてなされたもので、燃料に接触して帯電した燃料パイプを簡単な構造で除電することを目的とする。

## 【0006】

【課題を解決するための手段】 上記目的を達成するために、請求項1に記載された発明によれば、燃料に接触して帯電する燃料パイプと、車体に電氣的に接続されたブレーキパイプとを、少なくとも1ヵ所において導電性クランプで結合したことを特徴とする燃料パイプの帯電防止構造が提案される。

【0007】 上記構成によれば、燃料パイプとブレーキパイプとを少なくとも1ヵ所において導電性クランプで結合したので、燃料に接触して帯電した燃料パイプの電荷を導電性クランプおよびブレーキパイプを介して車体に逃がすことができ、これにより大きな放電の発生を抑制して燃料パイプの劣化を防止することができる。またブレーキパイプは元々車体に電氣的に接続されているため、導電性クランプを車体に電氣的に接続するための特別の部材が不要になり、部品点数およびコストの削減に寄与することができる。

【0008】 また請求項2に記載された発明によれば、請求項1の構成に加えて、前記導電性クランプは燃料パイプおよびブレーキパイプが近接して平行に配置されている部分を結合することを特徴とする燃料パイプの帯電防止構造が提案される。

【0009】 上記構成によれば、燃料パイプおよびブレーキパイプが近接して平行に配置されている部分を導電性クランプで接続するので、導電性クランプを小型で簡単な構造にすることができる。

【0010】 また請求項3に記載された発明によれば、請求項1の構成に加えて、前記ブレーキパイプはブレーキホースとの接続部を支持するブラケットを介して車体に電氣的に接続されることを特徴とする燃料パイプの帯電防止構造が提案される。

【0011】 上記構成によれば、ブレーキパイプはブレーキホースとの接続部を支持するブラケットを介して車体に電氣的に接続されるので、ブレーキパイプを車体に電氣的に接続するための特別の部材が不要になって部品点数およびコストが削減される。

【0012】 また請求項4に記載された発明によれば、請求項1の構成に加えて、前記導電性クランプをカーボンブラックを含む合成樹脂で構成したことを特徴とする燃料パイプの帯電防止構造が提案される。

【0013】 上記構成によれば、導電性クランプをカーボンブラックを含む合成樹脂で構成したので、導電性クランプに可撓性を持たせて燃料パイプおよびブレーキパイプを容易にクランプすることが可能になるばかりか、燃料パイプおよびブレーキパイプ間の電氣的導通を確実

なものとすることができる。

【0014】尚、実施例のフィードパイプ12およびリターンパイプ13は本発明の燃料パイプに対応し、実施例の壁部22は本発明の車体に対応する。

【0015】

【発明の実施の形態】以下、本発明の実施の形態を、添付図面に示した本発明の実施例に基づいて説明する。

【0016】図1～図4は本発明の一実施例を示すもので、図1は自動車の燃料供給系およびブレーキ系を示す概略図、図2は図1の2-2線拡大矢視図、図3は図1の3方向拡大矢視図、図4は図3の4-4線断面図である。

【0017】図1に示すように、車両の車体後部に合成樹脂でブロー成形された燃料タンク11が搭載されており、燃料タンク11と車体前部に搭載したエンジンEとが、フィードパイプ12とリターンパイプ13とを介して接続される。エンジンEに燃料を供給するフィードパイプ12の上流端は燃料タンク11内に設けた図示せぬストレーナおよび燃料ポンプに接続され、下流端はエンジンEに設けた図示せぬインジェクタに接続される。余剰となった燃料をエンジンEから燃料タンク11に戻すリターンパイプ13は、その上流端が前記インジェクタに接続され、下流端が燃料タンク11の上部空間に接続される。

【0018】エンジンEにトランスミッションTを介して接続された駆動輪である左右の前輪WFL、WFRと、車両の走行に伴って回転する従動輪である左右の後輪WRL、WRRとは、それぞれブレーキキャリバ14FL、14FR、14RL、14RRが設けられる。ブレーキペダル15により負圧ブースタ16を介して作動するタンデム型のマスタシリンダ17は、その第1ポート17aが右前輪WFRのブレーキキャリバ14FRおよび左後輪WRLのブレーキキャリバ14RLに2本のブレーキパイプ18FR、18RLを介して接続され、その第2ポート17bが左前輪WFLのブレーキキャリバ14FLおよび右後輪WRRのブレーキキャリバ14RRに2本のブレーキパイプ18FL、18RRを介して接続される。

【0019】フィードパイプ12、リターンパイプ13および左後輪WRLのブレーキパイプ18RLの合計3本のパイプは、互いに近接して平行に整列した状態で車両のフロア下面に沿って前後方向に延びている。そして前記3本のパイプ12、13、18RLは複数個（実施例では5個）のクランプ19…、20で纏められる。そのうち4個のクランプ19…は導電性を持たない一般的な合成樹脂で構成されているが、残りの1個の導電性クランプ20はカーボンブラックを含有する導電性合成樹脂で構成されている。

【0020】図2に示すように、導電性クランプ20は、中央に形成された凹部20aに嵌合するフィードパイ

プ12を弾性を有する爪片20bで固定し、一端側に形成された凹部20cに嵌合するリターンパイプ13を弾性を有する爪片20dで固定し、他端側に形成された凹部20eに嵌合するブレーキパイプ18RLを弾性を有する一対の爪片20f、20gで固定するようになっている。従って、フィードパイプ12、リターンパイプ13およびブレーキパイプ18RLは、導電性クランプ20を介して相互に電気的に導通する。

【0021】図1、図3および図4から明らかなように、左後輪WRLのホイールハウス21の壁部22にブラケット23が溶接される。一端がブレーキキャリバ14RLに連結された可撓性のブレーキホース24の他端にホース固定金具25が設けられており、ホース固定金具25の下部フランジ25aおよび上部フランジ25b間に形成された溝部25cが、ブラケット23の開口23aに緩く嵌まっている。一方ブレーキパイプ18RLの端部にパイプ固定金具26が設けられており、このパイプ固定金具26はレンチ27を用いて前記ホース固定金具25にねじ結合可能である。従って、ホース固定金具25にパイプ固定金具26を締結した後に、ホース固定金具25の上部フランジ25bの下面とブラケット23の上面との間の隙間にクリップ28を圧入することにより、ホース固定金具25をブラケット23に固定することができる。この状態で、ブレーキパイプ18RLはパイプ固定金具26、ホース固定金具25、クリップ28およびブラケット23を介してホイールハウス21の壁部22に電気的に導通する。

【0022】尚、実際には他の3本のブレーキパイプ18FL、18FR、18RRの端部にもブレーキホースが接続されるが、図1においてそれらブレーキホースの図示は省略している。

【0023】次に、上記構成を備えた本発明の実施例の作用について説明する。

【0024】フィードパイプ12およびリターンパイプ13の内部、あるいはフィードパイプ12の上流側に設けられたストレーナの内部を流れる燃料が摩擦により電荷を帯びると、その燃料に接触するフィードパイプ12およびリターンパイプ13が帯電する。しかしながら、フィードパイプ12およびリターンパイプ13は導電性クランプ20によってブレーキパイプ18RLに電気的に接続され、更にブレーキパイプ18RLはブレーキホース24との接続部においてブラケット23を介して車体の壁部21に電気的に接続されているため、フィードパイプ12およびリターンパイプ13に溜まった電荷を車体に逃がして確実に除電することができる。

【0025】これにより、帯電量が次第に増加して大きな放電が発生するのを確実に防止し、放電によりフィードパイプ12やリターンパイプ13が劣化するのを防止して耐久性を高めることができる。しかも導電性クランプ20は弾性変形することができるため、フィードパイ

パイプ12、リターンパイプ13、ブレーキパイプ18RLの位置変化や振動を効果的に吸収することができるだけでなく、各パイプ12、13、18RLの導電性クランプ20への挿入も容易であり、接触不良も起こり難い。またブレーキパイプ18RLと、そのブレーキパイプ18RLの端部を車体に支持するために予め設けられたブラケット23とを利用して導電性クランプ20を車体に電気的に接続することができるので、導電性クランプ20を車体に電気的に接続するための部材を特別に設ける必要がなくなつて部品点数の削減に寄与することができる。更に、導電性クランプ20はフィードパイプ12、

リターンパイプ13およびブレーキパイプ18RLが近接して平行に整列した部分をクランプするので、導電性クランプ20を小型で簡単な構造にすることができる。【0026】以上、本発明の実施例を詳述したが、本発明はその要旨を逸脱することなく種々の設計変更を行うことが可能である。【0027】例えば、実施例では左後輪WRLのブレーキキャリパ14RLに連なるブレーキパイプ18RLを利用してフィードパイプ12およびリターンパイプ13を車体に電気的に接続しているが、他の何れのブレーキパイプ18FL、18FR、18RRを利用しても良い。また実施例では導電性クランプ20を1個だけ用いているが、2個以上用いれば接触不良を防止する上で更に効果的である。また導電性クランプ20の形状は実施例のものに限定されず、適宜変更可能である。具体的には、各パイプを一平面上に配置する代わりに、環状に配置することができる。また燃料パイプはフィードパイプ12およびリターンパイプ13に限定されず、ベントパイプ等の他のパイプであっても良い。

【0028】

【発明の効果】以上のように請求項1に記載された発明によれば、燃料パイプとブレーキパイプとを少なくとも1ヵ所において導電性クランプで結合したので、燃料に接触して帯電した燃料パイプの電荷を導電性クランプおよびブレーキパイプを介して車体に逃がすことができ、

これにより大きな放電の発生を抑制して燃料パイプの劣化を防止することができる。またブレーキパイプは元々車体に電気的に接続されているため、導電性クランプを車体に電気的に接続するための特別の部材が不要になり、部品点数およびコストの削減に寄与することができる。

【0029】また請求項2に記載された発明によれば、燃料パイプおよびブレーキパイプが近接して平行に配置されている部分を導電性クランプで接続するので、導電性クランプを小型で簡単な構造にすることができる。

【0030】また請求項3に記載された発明によれば、ブレーキパイプはブレーキホースとの接続部を支持するブラケットを介して車体に電気的に接続されるので、ブレーキパイプを車体に電気的に接続するための特別の部材が不要になって部品点数およびコストが削減される。

【0031】また請求項4に記載された発明によれば、導電性クランプをカーボンブラックを含む合成樹脂で構成したので、導電性クランプに可撓性を持たせて燃料パイプおよびブレーキパイプを容易にクランプすることが可能になるばかりか、燃料パイプおよびブレーキパイプ間の電気的導通を確実なものとすることができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】自動車の燃料供給系およびブレーキ系を示す概略図

【図2】図1の2-2線拡大矢視図

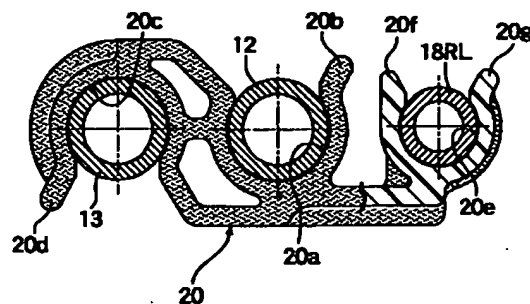
【図3】図1の3方向拡大矢視図

【図4】図3の4-4線断面図

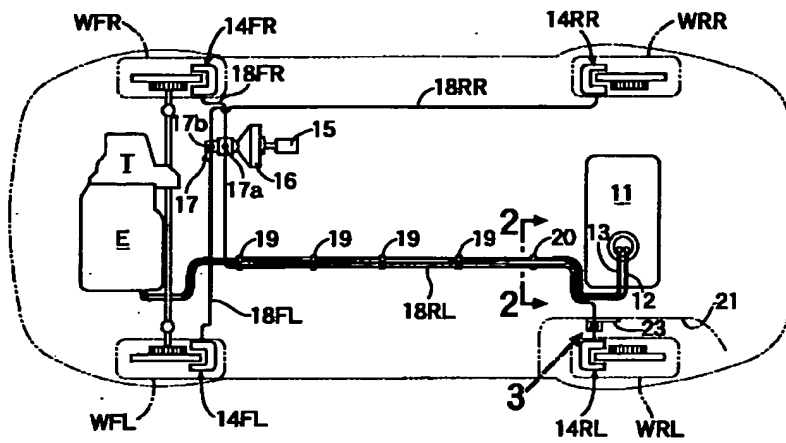
【符号の説明】

12	フィードパイプ（燃料パイプ）
13	リターンパイプ（燃料パイプ）
18RL	ブレーキパイプ
20	導電性クランプ
22	壁部（車体）
23	ブラケット
24	ブレーキホース

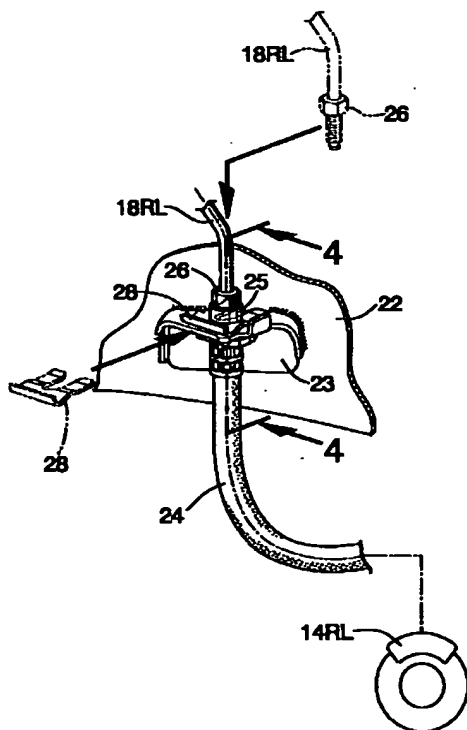
【図2】



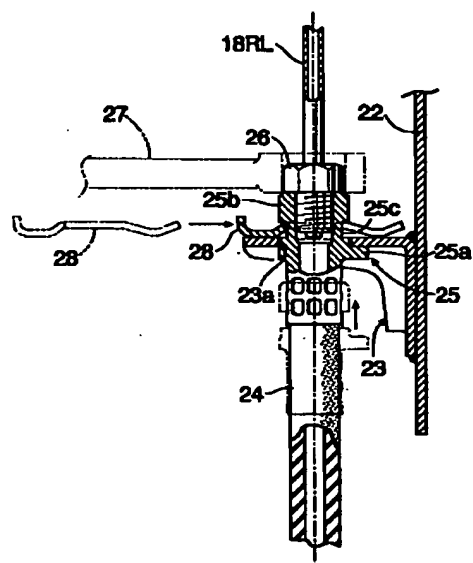
【図1】



【図3】



【図4】



フロントページの続き

(72)発明者 野畑 秀和  
埼玉県和光市中央1丁目4番1号 株式会  
社本田技術研究所内

(72)発明者 長谷川 靖洋  
埼玉県和光市中央1丁目4番1号 株式会  
社本田技術研究所内

Fターム(参考) 3D038 CA00 CA08 CC07 CC17 CD00  
3H023 AA05 AB01 AC31 AD02 AD54